

## ⑩特許公報

④公告 昭和46年(1971)2月5日

発明の数 1

(全2頁)

1

2

④硫酸マグネシウムを使用した水溶性中子

②特 願 昭43—3165

②出 願 昭43(1968)1月20日

②発 明 者 宇都善満

広島市庚午南1の5の17

同 山崎大蔵

広島市西白島町13の12

同 長沼静

広島市牛田本町391

②出 願 人 三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内2の5の1

代 理 人 弁理士 伊藤輝 外5名

## 発明の詳細な説明

本発明は水溶性を有する鑄造用中子に関するものである。

中空部を有する製品を鑄造する場合には、前以つて中子を型の中に置き、その囲りに熔融金属を流し込み、金属の凝固後中子を取り除く事により20 目的とする中空形状を有する鑄物製品を得ることが出来る。一般に砂型鑄造の場合中子は、けい砂等の耐火材を基材として使用して造型される。又重力金型鑄造の場合には、従来の砂型に使用していた中子を使用することも可能であるが、ダイカ25 スト等の加圧金型鑄造に於ては、中子の強度及び鑄肌の点でこれらの砂型製中子を使用することは問題がある。

また形状複雑な中子を使用した場合、鑄造後の中子を取り出しに多大な時間と労力を要する。甚30 だしい場合には、中子を取り出しが不可能な場合があり、この種中子による中空部の形成は不可能になる。

一般にダイカスト等の加圧鑄造に於ては中子の強度上の制限等から金属製の中子を使用している。35 従つて金属製中子を取り除きが可能な、比較的単純な形状の中子だけがダイカストでは使用されている。そのために、複雑な形状の中子を有する

製品はダイカストでは従来から製作出来なかつた。金属製中子は強度的には十分であるが、鑄造後の中子を取り除きの点で大きな制限を受け、適用出来る製品は少ない。そこで強度的にも優れ、鑄造5 後の中子を取り除きが、容易な物質として、比較的融点の低い金属を使用して、鑄造後中子だけを加熱して溶かし出すことが考えられたが、適当な融点の金属がないこと及び溶かし出す際、鑄造金属と反応し、化合物を作り鑄肌をそこなう等の欠10 点があり実用的でなかつた。次に特許出願公告(昭37—16651)の如く、メタけい酸塩類を使用し鑄造後、中子を水に落かして取り除く方法も考えられたが、中子の成形が難しく、鑄造後の中子の水に対する溶解性が悪いので、取り出し15 が困難なため実用的でなかつた。

本発明は中子としての成型性がよく、鑄造後の中子が水に容易に溶け、簡単に取り除くことが出来、しかも熔融金属(特にアルミ又はアルミ合金)の鑄造時の熱衝撃、熱応力にも十分に耐えることを特徴とする水溶性塩類よりなる中子に関するものである。

一般のアルミニウム及びアルミニウム合金の鑄込温度は700℃以下である。硫酸マグネシウムの融点は1120℃であるから、アルミニウム又はアルミニウム合金の鑄込には十分耐える。又中子製作に当つて製作する鑄物の中空部の形状及び寸法に合致した中子が形状的にも寸法的にも満足に製作出来ることが必要である。この点に関し硫酸マグネシウムを熔融し、金型に鑄造して種々の形状寸法の中子を製作した結果、硫酸マグネシウムは中子製作に十分な成型性を有することが明らかとなつた。

次に成型後の吸湿性、水への溶解速度について試験した結果吸湿性は実用上ほとんど問題ないと考えてよく、溶解速度も大でこの点では十分実用に耐えることが明らかになつた。

耐熱衝撃性、中子としての強度についても、曝熱試験及びアルミニウムの鑄込試験により検討し

た結果、十分な耐熱衝撃性と強度を有することが明らかとなり、硫酸マグネシウムは水溶性中子形成物質として十分実用に耐えることが明らかになった。

硫酸マグネシウムは単独でも使用しうるが、溶融塩の鑄造時に針金やガラス繊維等の針状又は、網状物質を鑄ぐみ補強して使用することも可能である。又、けい砂粉やアルミナ粉末等を少量添加して、耐熱衝撃性やその他の性質を改造することも出来る。当然のことながら、硫酸マグネシウムを主成分として少量の他の塩類を添加して使用することも可能である。

次に実施例により本発明の効果を示す。

#### 実施例 1

硫酸マグネシウムを溶解し中子製作用金型に鑄造して50φ×75mmの大きさの中子を製作し、90φ×180mmの中空部を持つ鑄型中に中子を設置して溶融アルミニウムを鑄込んだ鑄込後の製品を水の中に浸漬して中子を取り除き中子面の鑄肌を観察した。

硫酸マグネシウムによつて作られた中子は浸漬による取り除きが容易であり、約4時間の浸漬で完全に溶出した。中子面の鑄肌は、従来の砂型中子に比べ、はるかに優れ、金型による鑄肌に近い平滑度を示した。鑄造した製品には、中子による鑄造欠陥はまったく認められなかった。

#### 実施例 2

硫酸マグネシウムに重量比で5%のアルミナを添加したものを溶解し、中子製作用金型に鑄造して、50φ×75mmの大きさの中子を作り90φ×180mmの中空部を持つ鑄型の中に中子を設置して溶融アルミニウムを鑄込んだ。鑄造後の製品を水の中に浸漬して中子を取り除き、中子面の鑄

肌を観察した。

硫酸マグネシウムにアルミナを添加して製作した中子は、実施例1で述べた硫酸マグネシウム単体の時と同様に、浸漬による中子の取り除きが容易であり、鑄肌平滑度も大で、かつ中子による鑄造欠陥はまったく認められなかった。

以上の実施例に示した様に硫酸マグネシウムを溶解鑄造することにより形成された中子及び硫酸マグネシウムにアルミナ等の充填剤を混合し溶解鑄造して製作された中子はアルミニウムの鑄込にも耐え、十分使用しうる事が判明した。しかも鑄造後の中子の取り除きは、製品を水の中に浸漬するだけで容易に達成される。

本発明の水溶性中子を使用すれば、従来中子の取り除きが困難なため製作不可能だった製品が、普通の重力鑄造のみならず、加圧金型鑄造においても製作可能となる。

しかも鑄造後の中子の取り除き作業は簡単であり、水に浸漬するだけでよく、溶出した塩の回収は濃縮によつて容易に達成される。又この中子によつて得られた製品の中子面の鑄肌は極めて平滑であり、鑄物製作上、技術的、経済的に極めて大きな効果をもたらすものである。

#### 特許請求の範囲

1 硫酸マグネシウムを基材として成形したことを特徴とする硫酸マグネシウムを使用した水溶性中子。

#### 引用文献

特 許 141133

化学便覧 日本化学会編集基礎編 昭41.9.  
25 第637頁 丸善発行